

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-304271

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/445

H04N 5/44

H04N 7/16

(21)Application number : 09-120143

(71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 24.04.1997

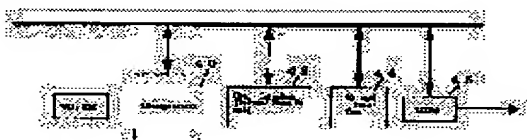
(72)Inventor : OKUBO YUICHI

## (54) DIGITAL BROADCAST RECEIVER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a user to efficiently search a desired program by relating the viewing state of a program with the attribute of the program, storing actual viewing data, and preparing a program chart based on the actual viewing data.

SOLUTION: Data necessary for preparing a program chart such as program information are multiplexed and broadcast for allowing a user to retrieve or select a program on a TV screen, and this program chart is called EPG. A CPU 40 controls each constituting device of a digital broadcasting receiver, and a user interface 42 selects a channel from an EPG screen, and it is connected with a keyboard. A MODEM 46 transfers the history data of the use of a pay program to a broadcasting entrepreneur. The EPG thus obtained can be constituted in various configurations according to the programming of the CPU 40, and it can be displayed for each channel or each genre. A program chart preparing means calculates the total number of times of viewing related with the program attribute from the actual viewing data, and prepares a program chart in which prescribed programs are arranged in the descending order.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 番組についてのユーザの視聴状態を検出する視聴状態検出手段、(b) 前記視聴状態検出手段の検出した番組の視聴状態とその番組の番組属性とを関連付けた視聴実績データを記憶するデータ記憶手段、(c) 前記データ記憶手段の視聴実績データに基づいて番組表を作成する番組表作成手段、及び(d) 前記番組表作成手段が作成した番組表を出力する番組表出力手段、を有していることを特徴とするデジタル放送受信機(10)。

【請求項2】 前記番組属性は、番組名、チャンネル、及び／又はジャンルを含むことを特徴とする請求項1記載のデジタル放送受信機。

【請求項3】 番組表作成手段は、放送中及び／又は放送予定の番組を、視聴実績データにおける視聴頻度の降順で並べた番組表を作成することを特徴とする請求項1又は2記載のデジタル放送受信機。

【請求項4】 番組表作成手段は、視聴実績データから所定の番組属性についての合計視聴回数を求め、放送中及び／又は放送予定の番組を、前記所定の番組属性の合計視聴回数の降順で並べた番組表を作成することを特徴とする請求項1又は2記載のデジタル放送受信機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、衛星やケーブル等を介して伝送されるデジタル放送の受信機に係り、詳しくは番組表作成機能を装備するデジタル放送受信機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】番組表作成機能を装備する従来のデジタル放送受信機が作成する番組表は、一般新聞のテレビ番組欄に記載されている番組表のような縦及び横をそれぞれ時間及びチャンネルとして、時間及びチャンネルの対応位置に放送予定の番組名を記載したものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】デジタル放送は、多チャンネル化により例えば100チャンネル以上をもっている。この場合、新聞や雑誌のような印刷媒体による従来の番組表のように、当日、翌日、一週間後などの番組を探し出して、チャンネル選択や録画予約をすることは、多くのユーザにとって非常に複雑なものとなる。

【0004】この発明の目的は、デジタル放送受信機において、ユーザが目的の番組を能率的に探すことのできる番組表を作成する機能を実現させることである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明のデジタル放送受信機(10)は次の(a)～(c)を有している。

(a) 番組についてのユーザの視聴状態を検出する視聴状態検出手段

(b) 視聴状態検出手段の検出した番組の視聴状態とそ

の番組の番組属性とを関連付けた視聴実績データを記憶するデータ記憶手段

(c) データ記憶手段の視聴実績データに基づいて番組表を作成する番組表作成手段

(d) 番組表作成手段が作成した番組表を出力する番組表出力手段

【0006】デジタル放送受信機(20)は、衛星放送用に限定されず、ケーブル放送用のものも包含する。番組表出力手段による番組表の出力には、TVモニターへの画面表示以外に、プリンタからのプリントアウト等も含むものとする。

【0007】ユーザの好み等の視聴傾向は、ユーザの視聴した番組についての視聴状態、すなわち視聴実績より探ることができる。データ記憶手段は、視聴状態検出手段の検出した番組の視聴状態とその番組の番組属性とを関連付けた視聴実績データを記憶し、これにより、ユーザの視聴傾向をデータ記憶手段に視聴実績データとして残すことができる。番組表作成手段は、データ記憶手段の視聴実績データに基づいて番組表を作成し、これにより、ユーザの視聴傾向を反映した番組表が作成される。

【0008】この発明の他のデジタル放送受信機(10)によれば、番組属性は、番組名、チャンネル、及び／又はジャンルを含む。

【0009】現在のPerfecTV!では、番組属性として、番組名、チャンネル、及びジャンル、さらには、番組概略内容をカバーしているが、将来のデジタル放送では、番組属性の増加もあり得、番組属性は、将来追加される番組属性も含むものとする。

【0010】この発明の他のデジタル放送受信機(10)によれば、番組表作成手段は、放送中及び／又は放送予定の番組を、視聴実績データにおける視聴頻度の降順で並べた番組表を作成する。

【0011】各番組についての視聴頻度と視聴回数との関係は、 $\text{視聴頻度} = \text{該番組の視聴回数} / \text{該番組の放送回数}$ である。

【0012】これにより、ユーザがよく視聴する番組順に並べられた放送中及び／又は放送予定の番組の番組表が作成される。

【0013】この発明の他のデジタル放送受信機(10)によれば、番組表作成手段は、視聴実績データから所定の番組属性についての合計視聴回数を求め、放送中及び／又は放送予定の番組を、所定の番組属性の合計視聴回数の降順で並べた番組表を作成する。

【0014】所定の番組属性の合計視聴回数の降順とは、番組属性についてのユーザの好みの順番に一致する。例えば、番組属性をチャンネルやジャンルとすると、チャンネル又はジャンルの合計視聴回数の降順は、ユーザがよく視聴するチャンネル又はジャンルの順番となる。これにより、ユーザがよく視聴する番組属性順に並べられた放送中及び／又は放送予定の番組の番組表が

作成される。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図3はデジタル放送受信方式を示している。デジタル放送の伝送信号は、人工衛星（図示せず）及びケーブル放送局からの電波又は電気信号等を、パラボラアンテナ10及びケーブル12を介して各家庭14等のデジタル放送受信機20へ入力され、デジタル放送受信機20において受信信号を信号処理し、テレビモニター22に供給される。

【0016】図4及び図5はデジタル放送受信機20のブロック図をバスを境に上下に分けて示す上側部分図及び下側部分図である。チューナーモジュール26は、受信したデジタル放送の伝送信号の周波数を選択し、チャンネルレシーバ28へ出力する。チャンネルレシーバ28は、QPSK（QAM）復調、アナログ／デジタル変換（ADC）及びFEC（Forward Error Correction）エラー訂正等を行うデジタルデータ復調回路であり、トランスポートストリーム（図6）と呼ばれる形式のデータ列を生成する。MPEG2トランスポートデマルチプレクサ32は入力されたトランスポートストリームをMPEG2のVideoトランスポートパケット、Audioトランスポートパケット、及びPSI（Program Specific Information）と呼ばれるシステムトランスポートパケットに分割し、再構成する。一つのトランスポートストリームには4～8チャンネルの番組が多重化されており、放送事業者からはそのトランスポートストリームが複数送信されている。チャンネルを選択するには、PSIから任意のチャンネルが、どのトランスポートストリームで送信されているか、トランスポートストリーム中のどのパケットIDで多重化されているかといったデータを取り出して選択する。MPEG2デコーダ&OSD（OnScreenDisplay）34はMPEG2ビデオストリーム、MPEG2オーディオストリームをそれぞれデコードし、映像信号及び音声信号をそれぞれビデオエンコーダ36及びDAC38に出力する。OSD34は、EPGの文字データ等を映像信号に変換し、ビデオエンコーダ36に出力する。ビデオエンコーダ36よりNTSC信号等の映像信号が出力され、テレビモニター22で映像が再生（出力）される。

【0017】各チャンネルや番組はそれぞれ契約することにより再生（出力）が可能となっており、それらの情報はトランスポートストリームにあるデータ（EMMやECM）をICカードインターフェース44に送り、ICカードインターフェース44は、ICカードから読み込んだデータに照らして所定データをトランスポートデスクランブラ30へ送り、条件が合えばトランスポートデスクランブラ30により映像と音声とがデコードできるようになる。CPU40は、デジタル放送受信機20の各構成装置を制御するためのものである。ユーザインターフェース

42は、EPG画面よりチャンネルを選択、操作するためのものであり、リモコンやキーボードが接続される。モデム46は有料番組の利用の履歴データを放送事業者へ転送する。

【0018】デジタル放送では、MPEG2の画像圧縮技術の利用により、100チャンネル以上の番組を、広範囲にわたって放送できるメリットがある。この場合、多チャンネル化によって、新聞や雑誌のような印刷媒体による番組表から当日、翌日、1週間後などの番組を探し出してチャンネル選択や録画予約をすることは、多くのユーザにとって非常に複雑なものとなる。そこで、その対策としてユーザがTV画面上で番組検索や選択をできるように、番組情報などの、番組表を作るために必要なデータもMPEG2のトランスポートストリーム（MPEG2のトランスポートストリームについては後の図5で説明する。）に多重されて放送される。この番組表のことをEPG（Electronic Program Guide）という。

【0019】EPGを構成するのに必要なデータは、MPEG2 Systemで規定されるデータ構造で伝送され、テーブルと記述子によって構成される。そのデータ構造のSDT（Service Description Table）、EIT（Event Information Table）と呼ばれる（なお、SDT及びEITは、デジタル放送で汎用的に使用されている用語ではなく、PerfecTV!特有の用語である。）、チャンネルに関する付加情報や番組に関する付加情報のデータをMPEG2トランスポートデマルチプレクサ32により抽出して、マイコンなどで処理し、EPGを構成する（SDTとEITのデータ構造は後述）。EPGはTV画面上や受信機本体の表示器、あるいはリモコンの表示器などによって表示される。TV画面上に表示する場合は、OSD（On Screen Display）の機能を持ったICが必要になるが、ほとんどの場合図4のMPEG2デコーダ34のオーディオ・ビデオデコーダに内蔵されている。ここでデコードしたMPEG2映像とオーバーレイされて出力する。

【0020】デジタル衛星放送の一例としてのPerfecTV!は、伝送信号をMPEG2-TSによって、伝送する。図6はPerfecTV!に採用されているMPEG2のトランスポートストリームの構造図である。図6において、(1)～(5)及びPIDの定義は次のとおりである。

(1) ユニット開始表示

新たなパケットがこのトランスポートストリームのペイロードから始まることを意味する。

(2) トランスポートパケットプライオリティ

このパケットの重要度を示す。

(3) ス克蘭ブル制御

このパケットのス克蘭ブルの有無と種別を示す。

(4) アダプテーションフィールド制御

このパケットでのアダプテーションフィールドの有無及びペイロードの有無を示す。上記の(1)～(4)は、アダプ

テーションフィールド無し、ペイロード有りで示している。

#### (5) 巡回カウンタ

同じPIDを持つパケットが途中で一部棄却されたかどうかの検出をするための情報。カウンタの連続性から検出する。

#### PID プログラムID

図5のトランスポートパケットのペイロード(PID=プログラムID)に、前記したEIT等が184バイトを越える場合は、2つ以上のトランスポートパケットに分割されて送信される。目的のPIDを持つトランスポートパケ

```

service_description_section() {
    table_id                8bit
    section_syntax_indicator 1bit
    reserved                 3bit
    section_length           12bit
    transport_stream_id      16bit
    reserved                 2bit
    version_number           5bit
    current_next_indicator   1bit
    section_number           8bit
    last_section_number      8bit
    original_network_id      16bit
    reserved                 8bit
    for( i=0; i<N; i++ ) {
        service_id           16bit
        reserved             6bit
        EIT_schedule_flag    1bit
        EIT_present_following_flag 1bit
        running_status       3bit
        free_CA_mode         1bit
        descriptors_loop_length 12bit
        for( j=0; j<M; j++ ) {
            descriptor()
        }
    }
    CRC_32                   32bit
}

```

【0022】SDTはtable\_idによって以下のような意味を持つ。

table\_id = 0x42 (SDT\_a)

現在受信しているトランスポートストリーム内のチャンネルに関する情報

= 0x46 (SDT\_o)

他のトランスポートストリーム内のチャンネルに関する情報

【0023】上記データ構造のdescriptor()に含まれる

DM\_name\_descriptor()

されている。

DM\_content\_descriptor()

DM\_logo\_descriptor()

ットのペイロードを複数の場合はつなぎ合わせることに  
より、目的のEIT等のビットストリームを得ることがで  
きる。

【0021】PerfecTV!に採用されているSDT(Service  
Description Table)の構造は下記のとおりである。衛星  
から送信されるトランスポートストリームからPIDが、0  
x0011のトランスポートパケットを拾い集めると以  
下のフォーマットに沿ったビットストリームをできあが  
る。SDTには各Serviceつまり各チャンネルについての情  
報が含まれている。このテーブル(セクション)はトラ  
ンスポートストリームごとに構成される。

を持つ。

る情報には次に示すものがある。

サービス名(チャンネル名)が記述

サービス内容

そのチャンネルのロゴがビットマッ

## プの画像

NVOD\_reference\_descriptor()  
 ビスに関する情報  
 time\_shifted\_service\_descriptor()  
 ervice\_id  
 mosaic\_descriptor()  
 DM\_service\_type\_descriptor()  
 タイプ  
 DM\_event\_range\_descriptor()  
 に関する情報

nearビデオ・オン・デマンドのサー  
 NVODの元になっているチャンネルのs  
 分割画面表示に関する情報  
 映像、音声、データなどサービスの  
 同じTS内に存在するschedule\_EITに

【0024】一例としてのPerfectTV!におけるEIT(Event Information Table)のデータ構造は下記の通りである。PIDが0x0012 のトランスポートパケットを拾い集めてくると以下のフォーマットに沿ったビットストリーム

ができあがる。EITには各Eventつまり各番組についての情報が含まれている。このテーブル(セクション)はサービス(チャンネル)ごとに構成される。

```
event_information_section () {
  table_id      8bit
  section_syntax_indicator      1bit
  reserved      3bit
  section_length      12bit
  service_id      16bit
  reserved      2bit
  version_number      5bit
  current_next_indicator      1bit
  section_number      8bit
  last_section_number      8bit
  transport_stream_id      16bit
  original_network_id      16bit
  segment_last_section_number      8bit
  last_table_id      8bit
  for (i = 0; i < N; i++) {
    event_id      16bit
    start_time      40bit
    duration      24bit
    running_status      3bit
    free_CA_mode      1bit
    descriptors_loop_length      12bit
    for (j = 0; j < N; j++) {
      descriptor ()
    }
  }
  CRC_32      32bit
}
```

【0025】EITはtable\_idによって以下のような意味

table\_id= 0x4E  
 、present\_following\_EIT  
 実行される番組の情報  
 0x4F  
 、present\_following\_EIT

をもつ。

(EIT\_p/a) active\_transport\_stream  
 現在受信しているTSの現在又は次に  
 (EIT\_p/o) other\_transport\_stream  
 他のTSの現在又は次に実行される番

## 組の情報

	0x50~57 (EIT_g/a)	active_transport_stream, general_
EIT		現在受信しているTSの全ての番組予
定情報 (番組内容以外)		
	0x60~67 (EIT_g/o)	other_transport_stream, general_E
IT		他のTSの全ての番組予定情報 (番組
内容以外)		
	0x58~5F (EIT_d/a)	active_transport_stream, detail_E
IT		現在受信しているTSの全ての番組予
定情報 (番組内容のみ)		
	0x68~6F (EIT_d/o)	other_transport_stream, detail_EI
T		他のTSの全ての番組予定情報 (番組
内容のみ)		

【0026】上記のデータ構造のdescriptor() に含まれる情報には次に示すものがある。

DM_name_descriptor	番組名が記述されている。
DM_ts_event_descriptor	time_shifted_eventの場合に、その親eventのservice_idとevent_idが記述されている。
DM_component_descriptor	PMTのstream_identifier_descriptorのcomponent_tagと一致するストリームについて記述されている。
content_descriptor	番組ジャンルについて記述されている。
parental_rating_descriptor	ペアレンタルレベルについて記述されている。
DM_fee_descriptor	PPVの料金が記述されている。
DM_content_descriptor	番組内容が記述されている。
DM_copy_control_descriptor	MACROVISIONに関する情報が記述されている。
DM_function_descriptor	受信機が実現すべき機能が記述されている。
DM_voting_descriptor	votingに関する情報が記述されている。
DM_series_descriptor	その番組が属するシリーズ番号を記述されている。

【0027】現在放送中のデジタル衛星放送PerfecTV!におけるNIT(Network Information Table)のデータ構造について説明する。衛星から送信されるトランスポートストリームからPIDが0010hのトランスポートパケットを拾い集めてくると以下のフォーマットに沿ったビットストリームができあがる。NITには変調周波数などの伝送

路の物理情報や編成チャンネル情報が含まれている。このテーブルはネットワークごと (現在はネットワークが一つしかない。つまりPerfecTV!のみ。) に構成される。

【0028】

network_information_section()	{
table_id	8bit
section_syntax_indicator	1bit
reserved	3bit
section_length	12bit
network_id	16bit
reserved	2bit
version_number	5bit
current_next_indicator	1bit
section_number	8bit
last_section_number	8bit
reserved	4bit

```

11
network_descriptors_length      12bit
for( i=0; i<N; i++ ) {
    descriptor( )
}
reserved                        4bit
transport_stream_loop_length    12bit
for( i=0; i<N; i++ ) {
    transport_stream_id          16bit
    original_network_id          16bit
    reserved                     4bit
    transport_descriptors_length 12bit
    for( j=0; j<M; j++ ) {
        descriptor( )
    }
}
CRC_32                          32bit
}

```

【0029】NITはtable\_idによって以下のような意味を持つ。table\_id = 40h (NIT\_a) 現在受信しているネットワークの伝送路の物理情報や編成、チャンネルに関する情報。41h (NIT\_o) 他のネットワークの伝送路の物理情報や編成チャンネルに関

する情報。

【0030】上記のデータ構造のdescriptor()には、network\_descriptorsとtransport\_descriptorsがあり、含まれる情報には次に示すものがある。

network_descriptors	
DM_name_descriptor()	ネットワーク名が記述されている。
DM_offset_time_descriptor()	夏時間制度が実施された場合のオフセット
DM_message_descriptor()	そのネットワーク受信者全員に対するメッセージ
DM_copy_management_descriptor()	MACROVISIONのprocess_configuration_data
transport_descriptors	
service_list_descriptor()	存在するservice_idとそのタイプが列記されている。
satellite_delivery_system_descriptor()	伝送諸元

【0031】図7はデジタル放送用EPGを表示する従来の処理のフローチャートである。S50において、デジタル放送受信機20のユーザインターフェース42、例えばリモコンなどによりEPGを表示させるための指示が入力される。S52において、SDTデータを受信して、番組表の有無の確認、自他ストリームのサービス名等を取得する。次に、S54では、EITデータを受信して、自他ストリームの各サービスの中の番組名、その開始時刻、カテゴリ等の情報を取得する。S56では、これらの取得したデータよりEPGを構成する。EPGはそのマイコンのプログラムの組み方次第で、様々な形式で構成可能である。例えばチャンネル別や番組ジャンル別に表示することが可能である。

【0032】希望のチャンネルを受信するには、MPEG2Systemで規定される、PAT(Program Association Table

e)、PMT(Program Map Table)、CAT(Conditional Access Table)、NIT(Network Information Table)と呼ばれるデータを必要とする。これらのデータはすべてIDがふられている。ある番組で必要になる映像や音声のストリームのID(PID: Packet ID)はPMTに記述されていて、その番組用のPMTのPIDがPATに記述されている。CATは限定受信のための鍵である。NITは放送の伝送路に関する物理的な情報や1本のトランスポートストリームの中に含まれているチャンネルなどが記述されている。これらのデータから選択されたチャンネルの映像や音声などのストリームの番号を割り出し、そのPIDのストリームを受信することによって、映像や音声を受信する。

【0033】図8は希望のチャンネルを受信する処理のフローチャートである。S60でチャンネル番号が選択されると、S62でPATを受信し、S64で選択された



チャンネル番号が存在するか否かを判断する。存在した場合、PATの中で記述されていたPIDのPMTを受信する（S66）。PMTにはその番組で必要になる映像や音声などのPIDが記述されているので、このPIDを受信しデコードすることで番組を視聴できる（S68）。S60において選択されたチャンネル番号が存在しなかった場合は、S70でNITを受信し、S72で他のRFに目的のチャンネルが存在するか否かを判断する。存在した場合はS74で受信しているRF(Radio Frequency)を変更して再びPATを受信する。存在しなかった場合は、通常、デフォルトのRF、デフォルトのチャンネルを受信する（S76）。

【0034】ディジタル放送では多チャンネル化により100チャンネル以上で番組が放送されている。そのため試験者が目的の番組を選択するのは非常に困難である。そこで番組選択を容易にするために用いられているのが前述の図7で説明したような電子番組表（EPG）である。EPGは、ディジタル化された番組の映像や音声に多重されて送られてくる番組付加情報によって構成される。どのようにEPGを表示するかは受信機による。

【0035】そこで、ユーザが頻繁に視聴する番組を判別し、頻繁に視聴する番組、つまり視聴頻度の大きい番組順（図1及び図2のフローチャートでは、厳密には視聴回数の多い番組順にEPGをソートする。

【0036】図1は視聴履歴を作成、記憶する処理のフローチャートである。ユーザが頻繁に視聴する番組を判別するために、すなわち、ユーザの視聴傾向を検出するために、視聴履歴を作成し、利用する。概略としては、ユーザがチャンネル変更した際にディジタル放送受信機20本体内のメモリー上にservice\_id（チャンネル番号）、番組名、ジャンル、番組を見た回数をリストアップしていく。同じ番組を過去に視聴していたらその番組の視聴回数を1増やす。初めて視聴する番組であれば、新たにリストにその番組のservice\_id、番組名、ジャンルを追加して視聴回数を1とする。

【0037】図1は、例として現在放送中のPerfecTV!における視聴履歴作成の作成に係るものであり、このフローに出てくるタイマーとは0からカウントし、ある番組を視聴している累計時間を示すものである。視聴履歴を作成するには、ある番組を視聴したかどうかを判断する必要がある。受信機ユーザーの誤操作やチャンネル変更の際に瞬だけ番組を受信しただけでその番組を視聴したと判断するのはおかしい。そこで番組を視聴したという判断の為にタイマーを利用し、番組継続時間の半分より多く同じ番組を視聴していた場合に限り、その番組を視聴したと判断するようにしている。（半分でなくてもよい。3分の1より多く視聴した場合でもよいし、3分の2より多く視聴した場合でもよい。）

【0038】また、ある番組Aを視聴している最中に、他の番組Bに切り替えて番組Bをしばらく視聴し、再びもとの番組Aに戻ってきた場合は、最初の番組Aを視聴して

いた時間に追加するようにタイマーをカウントさせる。その為にタイマーの値とその時のservice\_idとevent\_idを一時記憶しておき、番組Bに切り替える前のタイマーの値から再びカウントを始めれば、番組Aを視聴している累計時間を計ることが可能である。

【0039】図1で作成した視聴履歴は、ディジタル放送受信機20本体内のメモリー、又はディジタル放送受信機20本体の外部の記憶装置に記録する。また、ユーザの視聴傾向が時と共に変わり、昔は良く見たが、最近は見なくなったということがあるので、視聴履歴は、定期的又は適宜クリアされるようにする。あるいは、各週ごとの視聴回数の部分視聴履歴を所定個数だけ作成し、後述のS110では、部分視聴履歴に基づいてと各番組についての合計視聴回数を計算して、それに基づいて、EPGを作成するようにする。そして、新しい週になった時は、1番古い部分視聴履歴を廃棄して、新しい部分視聴履歴を作成し、常に、過去所定週間分の所定個数の部分視聴履歴のみを保管するようにするのが好ましい。

【0040】S80でservice\_idを入力し、S82で、S80のservice\_idの入力直前のservice\_id、event\_id、及びタイマーの値をメモリーに待避させる。S84では、現在のservice\_id（＝S80で入力したservice\_id）及び現在のevent\_idと同一のものがメモリー上にあるかを判断し、あれば、暫く他の番組Bを視聴して再び前の番組Aに戻って来たものと判断し、S86で、メモリーからこの番組Aのタイマー値を取り出して、その値からそのタイマーをスタートさせ、また、なければ、新規の番組の視聴開始と判断し、S88で、タイマーをリセットしてからスタートさせる。このような処理を経て、S90で番組を受信する。

【0041】S92で、present\_following\_EITを参照しているが、present\_following\_EITとはEITの一つで、現在実行されているべき番組と次に実行される番組についての情報を記述するテーブルである。現在受信しているトランスポートストリームのpresent\_following\_EITはPID=12h、table\_id=4Ehで、現在受信していないトランスポートストリームの場合はPID=12h、table\_id=4Fhである。EITの中のsection\_numberの値が0ならそのpresent\_following\_EITは現在実行されている番組についてのEITで、section\_numberが1なら次の番組についてのpresent\_following\_EITである。このpresent\_following\_EITのDM\_name\_description(descriptor\_tag=82h)で番組名、content\_descriptor(descriptor\_tag=54h)で番組のジャンルが判別できる。

【0042】S94で、タイマー値が（番組継続（＝放送）時間／2）を越えているか否かを判断し、越えていれば、すなわち、ユーザがその番組の継続時間の半分以上の時間見ていれば、視聴実績があったものとしてS96へ進み、視聴時間が半分に達していなかったなら、ユーザは番組を視聴したものの好みではなかったとして、

処理を終了する。

【0043】S96で、現在の番組が番組視聴履歴の中にすでに存在するかどうかをチェックし、存在すれば、その番組の視聴回数を1増やし(S98)、存在しなければ、新たにその番組のservice\_idと番組名とジャンルを履歴に追加する(S100)。

【0044】図2は図1で作成した番組視聴履歴を利用したデジタル放送用EPGを表示する処理のフローチャートである。図7と同一のステップは同じステップ番号で指示し、相違点についてS100がS56とS58との間にすなわち、S56において作成されるEPGはS110において作成するEPGのデータベース(以下、「EPGデータベース」と言う。)に相当し、EPGデータベースの各レコードは放送中及び放送予定の各番組と1:1に対応し、EPGデータベースは、フィールドとして番組名、放送期日、放送時間、チャンネル、ジャンル(ニュース、ドラマ、スポーツとかの番組の種類を分類するもの)、及び概略内容の他に、視聴回数書き込み用のフィールドも備えておく。S110では、EPGデータベースの各レコードの視聴回数書き込み用フィールドに、図1で作成した番組視聴履歴に基づいて、そのレコードに係る番組の過去の視聴回数を書き込んでから、視聴回数の降順でEPGデータベースをソートし、その結果をEPGとしてTV

モニター22に表示する。

【0045】S110では、視聴回数をソートキーにしているが、視聴頻度を求めて、求めた視聴頻度をソートキーにすることができる。視聴回数と視聴頻度との関係は、 $\text{視聴頻度} = \text{該番組の視聴回数} / \text{該番組の放送回数}$ である。全ての番組が1週間に1回の放送の場合は、視聴頻度と視聴回数とは大小関係が一致するが、ニュースのように、平日は毎日放送の番組がある場合、毎日放送の番組と週1回放送の番組とを所定期間の視聴回数で比較

すると、毎日放送の番組が過大評価される。視聴頻度で比較すると、番組に対するユーザの好みを公正に判断できる。

【0046】視聴履歴からチャンネル別の視聴回数を求め、EPGデータベースの各レコードの視聴回数書き込みフィールドには、その番組のチャンネルの過去の視聴回数を書込み、第1ソートキーを視聴回数の降順、すなわちチャンネルごとの視聴回数の降順にし、第2ソートキーを番組名のJISコード昇順(五十音順)にしてソートし、ユーザの良く見るチャンネル順でかつ番組名の五十音順に並べたEPGをS110において表示することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】視聴履歴を作成、記憶する処理のフローチャートである。

【図2】図1で作成した番組視聴履歴を利用したデジタル放送用EPGを表示する処理のフローチャートである。

【図3】デジタル放送受信方式を示す図である。

【図4】デジタル放送受信機のブロック図をバスを境に上下に分けて示す上側部分図である。

【図5】デジタル放送受信機のブロック図をバスを境に上下に分けて示す下側部分図である。

【図6】PerfeTV!に採用されているMPEG2のトランスポートストリームの構造図である。

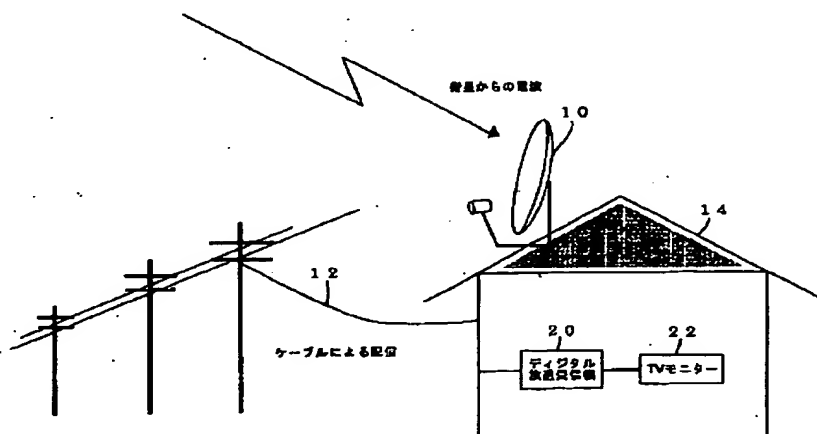
【図7】デジタル放送用EPGを表示する従来の処理のフローチャートである。

【図8】希望のチャンネルを受信する処理のフローチャートである。

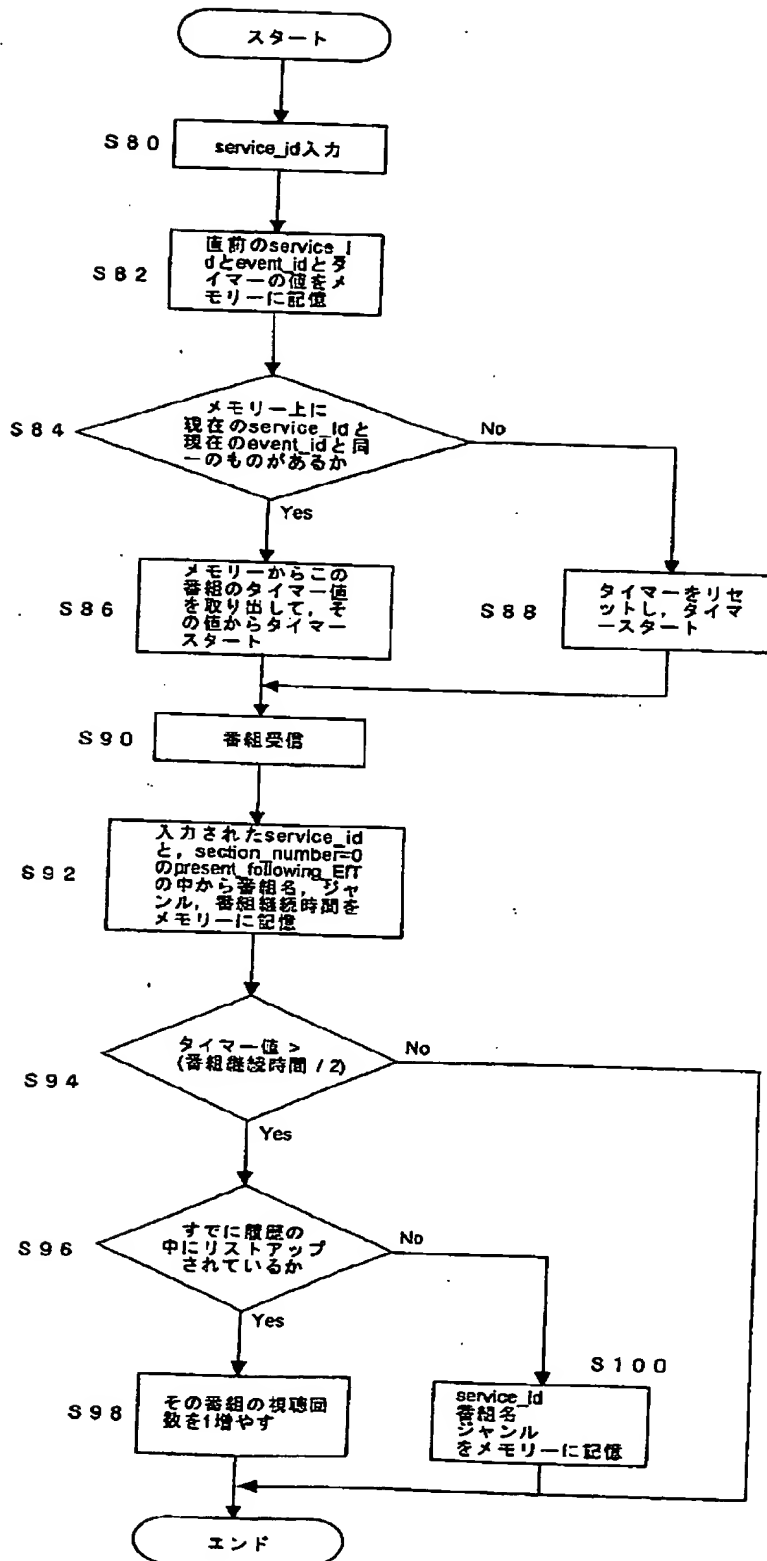
【符号の説明】

20 デジタル放送受信機

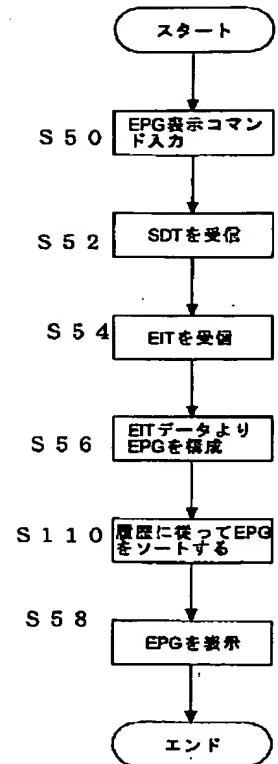
【図3】



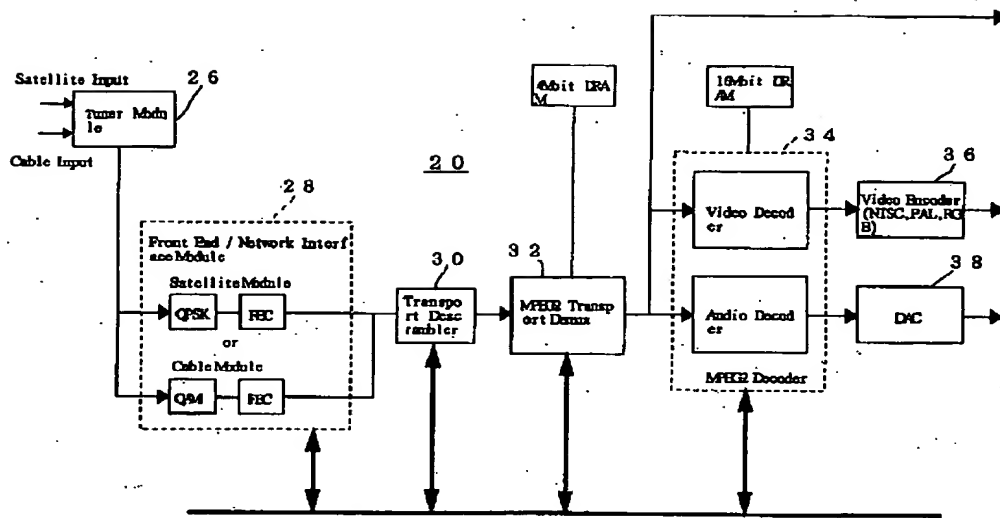
【図1】



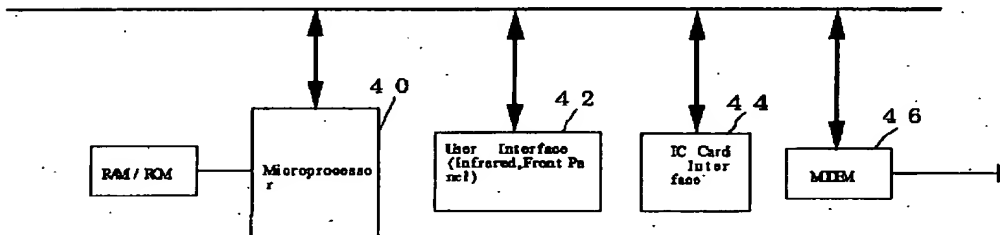
【図2】



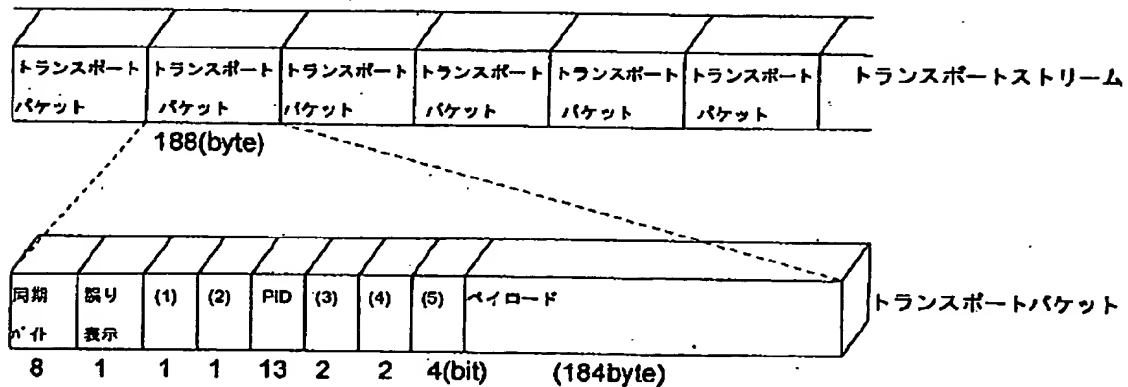
【図4】



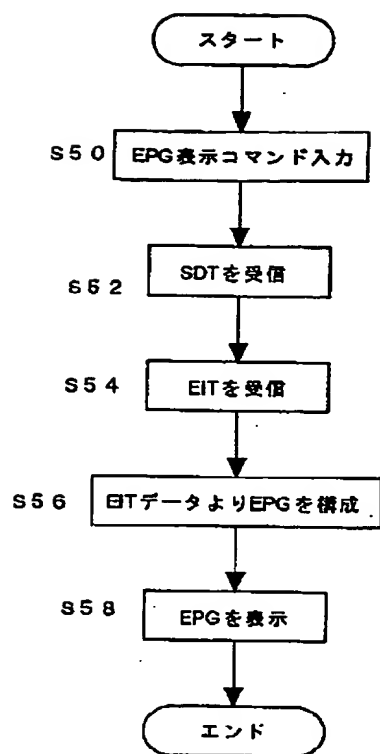
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

